MOVITRAC® LT E (Versão B)

Edição 01/2008

11670398 / BP

Instruções de Operação

Ref.: MOVITRAC® LT E (Version B) - Operating Instructions (11670215 / EN) - Edition 01/2008

1 Indicações Importantes

1.1 Estrutura das indicações de segurança

As indicações de segurança neste manual são estruturadas conforme a seguir:

Símbolo	PALAVRA DE SINAL
	Tipo e causa do perigo. Possível(is) conseqüência(s) se as indicações de segurança forem ignoradas. • Medida(s) para evitar o perigo.

Símbolo	Palavra de sinal	Significado	Conseqüências se ignorado
Exemplo: Perigo geral Perigo específico, por ex. choque elétrico	**PERIGO**	Perigo iminente	Ferimento grave ou fatal
	AVISO	Situação perigosa possível	Ferimento grave ou fatal
	CUIDADO	Situação perigosa possível	Ferimento leve
STOP	**PARE**	Dano possível ao equipamento	Danos ao acionamento ou ao meio ambiente
i	**OBSERVE**	Dicas e informações úteis Simplifica o manuseio do acionamento	

A leitura deste manual é pré-requisito básico para:

- Operação sem problemas
- Atendimento a eventuais reivindicações dentro do prazo de garantia

Por isso, ler atentamente este manual antes de colocar o equipamento em operação!

Este manual contém instruções de serviço importantes, devendo ser mantido próximo ao equipamento.

1.2 Ambiente de aplicação

São proibidas as seguintes aplicações, a menos que sejam tomadas medidas expressas para torná-las possíveis:

- Uso em atmosferas altamente explosivas.
- Uso em ambientes com substâncias perigosas:
  - Óleos
  - Ácidos
  - Gases
  - Vapores
  - Pó
  - Radiações
  - Outros ambientes perigosos
- Uso sujeito a vibração mecânica e excesso de cargas de choque que estejam em desacordo com a norma EN 50178.
- Se o conversor realiza funções de segurança que tem que garantir a proteção de máquinas e das pessoas.

1.3 Remoção de rejeitos industriais

Remover as peças de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, por ex.:

- Componentes eletrônicos (placas de circuito impresso)
- Plástico (carcaça)
- Metal laminado
- Cobre

2 Indicações de Segurança

Os conversores de freqüência MOVITRAC® LT não podem realizar funções de segurança sem sistemas de segurança de nível mais alto.

Não utilizar conversores de freqüência MOVITRAC® LT para funções de segurança em conjunto com aplicações de elevação.

2.1 Instalação e colocação em operação

- **Nunca instalar ou colocar em operação produtos danificados.** Favor avisar imediatamente a empresa transportadora sobre os danos.
- Somente **pessoas qualificadas** devem realizar a **instalação, colocação em operação e manutenção** no equipamento. O pessoal deve ser treinado nos aspectos relevantes de prevenção de acidente e devem cumprir com as normas em vigor (por ex. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160).
- Seguir as **instruções específicas** durante a **instalação** e **colocação em operação** do motor e do freio!
- Certificar-se que **medidas preventivas** e **dispositivos de proteção** correspondam às **normas em vigor** (por ex. EN 60204 ou EN 50178).

  O aterramento do equipamento é uma medida de proteção necessária.

  Dispositivos de proteção contra sobrecorrente são uma medida preventiva necessária.
- **O acionamento atende todos os requisitos para isolamento seguro** de conexões de potência e eletrônica de acordo com UL508. **Todos os circuitos conectados** também devem **atender os requisitos para** garantir **isolamento seguro**.
- Tomar **medidas adequadas** para garantir que o **motor** conectado **não inicie automaticamente quando o** conversor **é ligado**. Para isto, pode-se conectar entradas digitais DI01 através de DI03 para GND.

2.2 Operação e manutenção

AVISO

Perigo de choque elétrico. Estão presentes altas tensões nos terminais e dentro do acionamento até 10 minutos após o desligamento da rede.

Ferimento grave ou fatal.

- Desligar e isolar o MOVITRAC® LT E da rede pelo menos 10 minutos antes de começar qualquer trabalho nele.

- **Quando o equipamento está ligado**, apresentam-se **tensões perigosas** nos **bornes de saída** e nos **cabos e bornes do motor**. Isto também aplica-se quando o equipamento está bloqueado e o motor está parado.
- O equipamento **não** é necessariamente **desenergizado** quando os **LEDs e o display de 7 segmentos estão desligados**.
- **As funções internas de segurança do equipamento** ou um **bloqueio mecânico** podem causar uma **parada do motor**. A **eliminação da causa da irregularidade** ou um **reset** pode causar uma **repartida automática do acionamento**. Se isto, por razões de segurança, **não for desejado** para a máquina acionada, **desconectar o equipamento da rede** antes de corrigir a irregularidade.

3 Especificações gerais

3.1 Faixas de tensão de entrada

Dependendo do modelo e da classificação de potência, os acionamentos são projetados para conexão direta nos seguintes fornecimentos:

MOVITRAC® LT E tamanhos 1, 2 (entrada 115 V):

115 V ± 10 %, monofásico, 50 … 60 Hz ± 5 %

MOVITRAC® LT E tamanhos 1, 2 e 3s (220 ... 240 V):

220 V ... 240 V ± 10 %, monofásico* / trifásico, 50 … 60 Hz ± 5 %

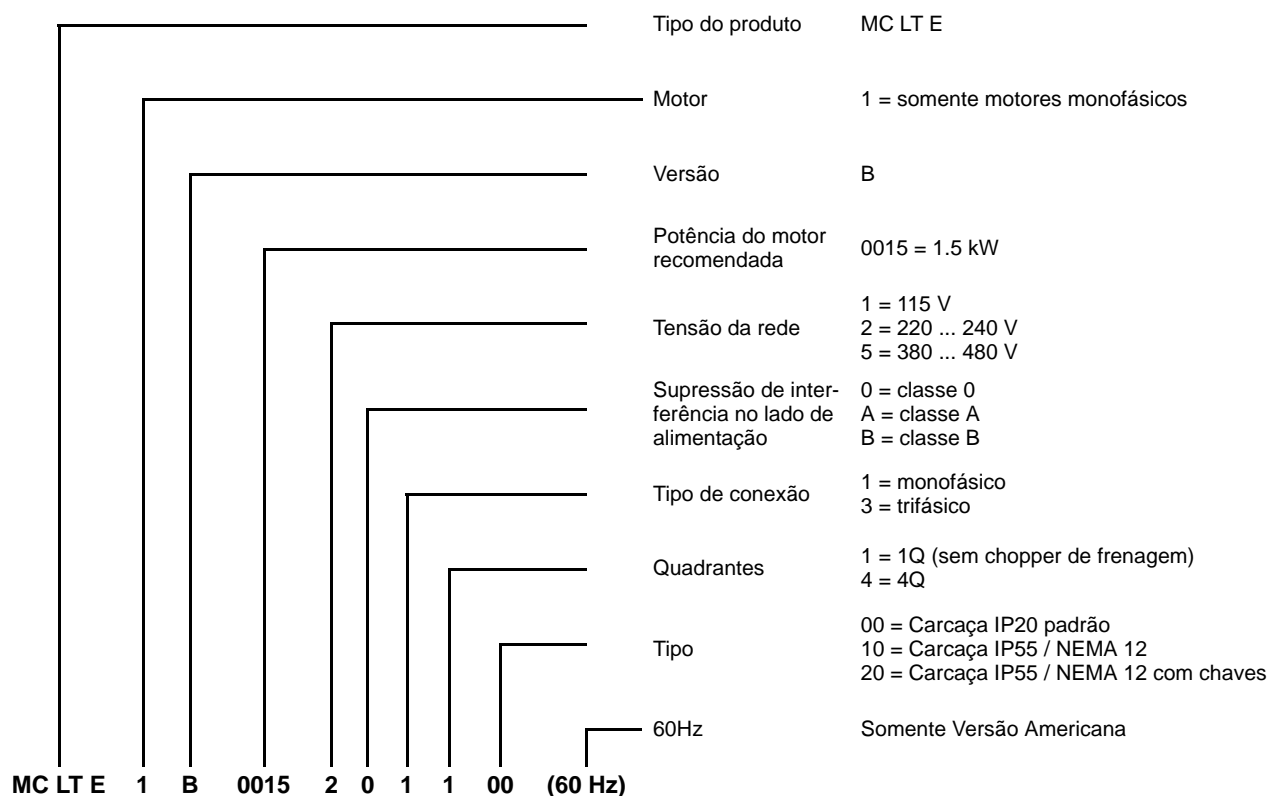
OBSERVE

*Também é possível conectar o MOVITRAC® LT de uma fase em 2 fases, em uma rede trifásica de 220 ... 240 V.

MOVITRAC® LT E tamanhos 1, 2 e 3s (380 ... 480 V):

380 V ... 480 V ± 10 %, trifásico, 50 … 60 Hz ± 5 %

Os produtos utilizados com 3 fases são projetados para uma desigualdade máxima de 3 % entre as fases. Para as entradas que têm desigualdade maior do que 3 % (tipicamente o subcontinente Indiano e partes da região Ásia Pacífico incluindo China) recomendamos utilizar bobinas de entrada.

3.2 Denominação do produto

3.3 Capacidade de sobrecarga

Todo MOVITRAC® LT E tem uma possível sobrecarga de:

- 150 % por 60 segundos
- 175 % por 2 segundos

A sobrecarga é reduzida a 150 % por 7.5 segundos se a freqüência de saída estiver abaixo de 10 Hz.

3.4 Características de proteção

- Curto-circuito na saída, fase-a-fase, fase-a-terra
- Sobrecorrente na saída
  – Ajuste ativado em 175 % da corrente nominal do acionamento.
- Proteção contra sobrecarga
  – O acionamento fornece 150 % de corrente nominal do motor por 60 segundos.
- Sobretensão ativada
  – Ajuste em 123 % da tensão nominal máxima do acionamento.
- Subtensão ativada
- Sobretemperatura ativada
- Subtemperatura ativada
  – O acionamento ativará se liberado abaixo de 0 °C
- Desigualdade da fase
  – A operação do acionamento ativará se houver uma desigualdade de > 3 % persistindo por mais de 30 segundos.
- Perda de fase
  – A operação do acionamento ativará se uma fase da rede trifásica for perdida por mais de 15 segundos.

4 Instalação Mecânica

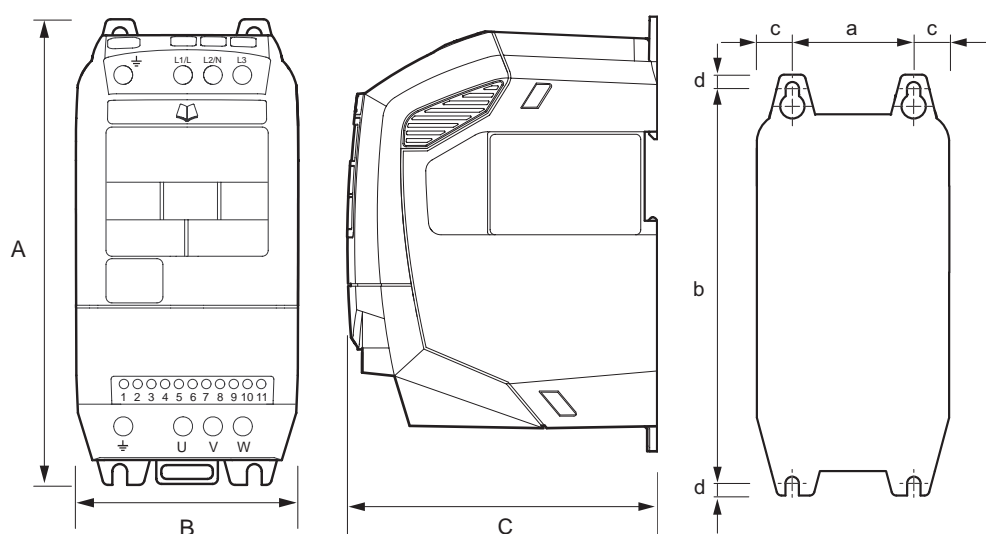
- Antes da instalação, inspecionar cuidadosamente o MOVITRAC® LT E para garantir que não esteja danificado.
- Manter o MOVITRAC® LT E armazenado em sua caixa de transporte enquanto não utilizado. O local de armazenamento deve ser limpo, seco e dentro da faixa de temperatura ambiente –40 °C até +60 °C.
- Instalar o MOVITRAC® LT E em uma superfície plana, vertical, resistente ao fogo e a vibrações, devidamente acondicionado e protegido, de acordo com a norma EN 60529, caso seja necessária uma Classe de Proteção específica.
- Não colocar material inflamável próximo ao equipamento.
- Prevenir a penetração de corpos estranhos inflamáveis ou condutores.
- A temperatura ambiente máxima de operação é 50 °C e a mínima é 0 °C.
- A umidade relativa do ar deve ser inferior a 95 % (sem condensação).
- Os conversores de freqüência MOVITRAC® LT E podem ser instalados lado-a-lado com os dissipadores de calor encostados. Isto garante um espaço de ventilação adequado entre eles. Se o conversor de freqüência MOVITRAC® LT E for instalado acima de um outro conversor de freqüência ou dispositivo gerador de calor, o espaço vertical mínimo deve ser de 150 mm. O painel de comando deverá possuir ventilação forçada ou ser grande o suficiente para permitir refrigeração natural (ver capítulo 4.2).

4.1 *Dimensões*

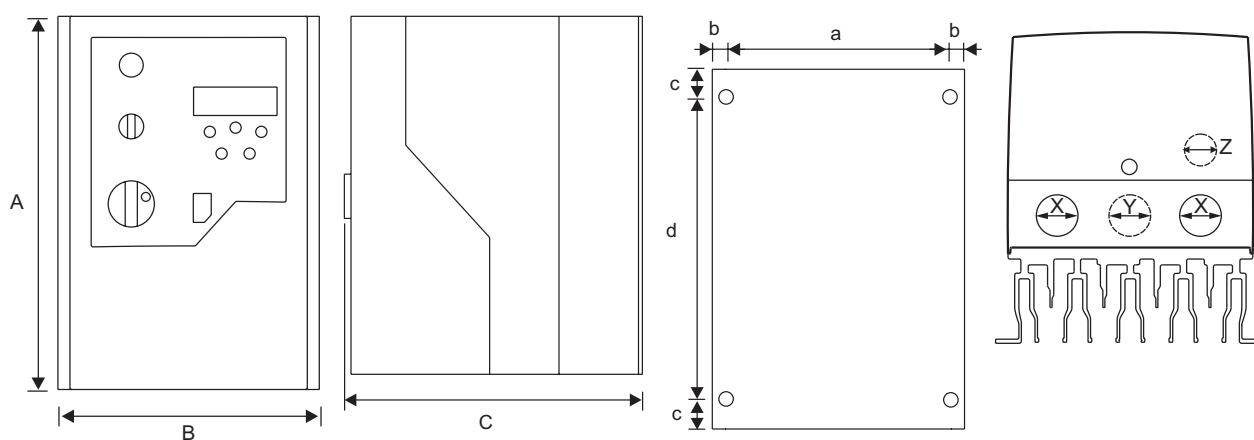
O MOVITRAC® LT E é disponível em 2 versões de carcaça:

- Carcaça IP20 padrão para uso em painéis elétricos
- Versão IP55 / NEMA 12 K para acionamentos tamanhos 1 e 2

A carcaça IP55 / NEMA 12 K é protegida contra umidade e pó. Portanto, os acionamentos podem ser operados dentro de ambientes com condições severas. Eletronicamente, os acionamentos são idênticos e as únicas diferenças são as dimensões da carcaça e o peso.

4.1.1 Dimensões da carcaça IP20

62741AXX 62742AXX 62743AXX

Dimensão		Tamanho 1	Tamanho 2	Tamanho 3
A (Altura)	[mm]	154.3	201.0	248.1
	[in]	6.10	7.91	9.77
B (Largura)	[mm]	82.2	104.0	140.0
	[in]	3.24	4.10	5.51
C (Profundidade)	[mm]	122.6	150	160
	[in]	4.83	5.90	6.30
Peso	[kg]	1.1	2.0	4.5
	[lb]	2.43	4.40	10.0
a	[mm]	50.0	63.0	80.0
	[in]	1.97	2.48	3.15
b	[mm]	162	209.0	247
	[in]	6.38	8.23	9.72
c	[mm]	16	23	25.5
	[in]	0.63	0.91	1.02
d	[mm]	5.0	5.25	7.25
	[in]	0.2	0.21	0.29
Ajustes de torque do borne de potência	[Nm]	1.0	1.0	1.0
	[lb.in]	8.85	8.85	8.85
Tam. recomendado do parafuso		4 × M4	4 × M4	4 × M4

4.1.2 Dimensões da carcaça IP55 / NEMA 12 (LT E xxx –10 e –20)

60198AXX 60200AXX 60199AXX 60497AXX

Dimensão		Tamanho 1	Tamanho 2	Tamanho 3
Altura (A)	[mm]	200	310	390
	[in]	7.9	12.2	12.2
Largura (B)	[mm]	140	165	220
	[in]	5.5	6.5	8.66
Profundidade (C)	[mm]	162	176	220
	[in]	6.4	6.9	8.66
Peso	[kg]	2.3	4.5	5.6
	[lb]	5.1	9.9	12.4
a	[mm]	128	153	208
	[in]	5	6	8.2
b	[mm]	6	6	6
	[in]	0.23	0.23	0.23
c	[mm]	25	25	25
	[in]	0.98	0.98	0.98
d	[mm]	142	252	252
	[in]	5.6	9.9	9.9
X	[mm]	22	25	25
	[in]	0.87	0.98	0.98
Y[1)]	[mm]	22	22	22
	[in]	0.87	0.87	0.87
Z[1)]	[mm]	17	17	17
	[in]	0.67	0.67	0.67
Ajustes de torque do borne de potência	[Nm]	1	1	1
	[lb.in]	8.85	8.85	8.85
Ajustes de torque do borne de controle	[Nm]	0.5	0.5	0.5
	[lb.in]	4.43	4.43	4.43
Tam. recomendado do parafuso		2 × M4	4 × M4	4 × M4

1) Passagens de cabos Y e Z são pré-estampadas.

4.2 *Carcaça IP20: instalação e dimensões*

Para aplicações que requerem uma classificação IP maior do que IP20 oferecida pelo acionamento padrão, o acionamento deve ser montado em um painel. Para estas aplicações, devem ser observadas as seguintes orientações:

- O painel elétrico deve ser feito de um material condutivo termicamente, caso não seja utilizada ventilação forçada.
- Quando é utilizado painel elétrico ventilado, deve ter ventilação acima e abaixo do acionamento para garantir boa circulação de ar. O ar deve ser aspirado na parte inferior do acionamento e expelido na parte superior do acionamento.
- Se o ambiente externo contém partículas de contaminação (por ex. pó), um filtro de partícula adequado deve ser preso no ventilador e a ventilação forçada implementada. O filtro deve ser inspecionado e limpo adequadamente.
- Os ambientes que contém umidade, sal ou conteúdos químicos devem utilizar um painel elétrico vedado adequadamente (não-ventilado).

4.2.1 Dimensões do painel elétrico metálico não-ventilado

Classificação de potência do acionamento		Painel elétrico vedado							
		A		B		C		D	
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
Tam. 1	0.37 kW 230 V	300	11.81	250	9.84	200	7.87	50	1.97
Tam. 1	0.75 kW 230 V	300	11.81	250	9.84	200	7.87	50	1.97
Tam. 1	1.5 kW 230 V	400	15.75	300	11.81	250	9.84	75	2.95
Tam. 2	1.5 kW 230 V 0.75 kW, 1.5 kW, 2.2 kW 400 V 2.2 kW 400 V	400	15.75	300	11.81	300	11.81	60	2.36
Tam. 2	2.2 kW 230 V 4.0 kW 400 V	600	23.62	450	17.72	300	11.81	100	3.94

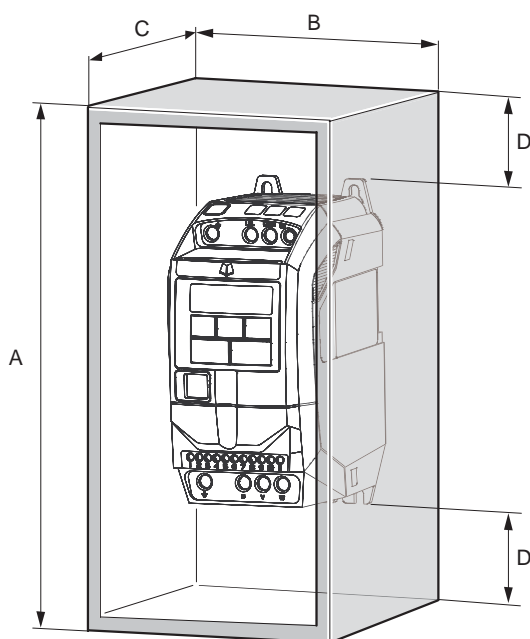



Figura 1: Painel elétrico

4.2.2 Dimensões do painel elétrico ventilado

Classificação de potência do acionamento		Painel elétrico ventilado							
		A		B		C		D	
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
Tam. 1	Todas clas-sificações	400	15.75	300	11.81	150	5.91	75	2.95
Tam. 2	Todas clas-sificações	600	23.62	400	15.75	250	9.84	100	3.94

4.2.3 Dimensões do painel elétrico com ventilação forçada

Classificação de potência do acionamento		Painel elétrico com ventilação forçada (com ventilador)								
		A		B		C		D		
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	Fluxo de ar
Tam. 1	Todas clas-sificações	300	11.81	200	7.87	150	5.91	75	2.95	> 15 m^3/h
Tam. 2	Todas clas-sificações	400	15.75	300	11.81	250	9.84	100	3.94	> 45 m^3/h

5 Instalação Elétrica

É necessário seguir as instruções de segurança no capítulo 2 durante a instalação.

AVISO

Perigo de choque elétrico. Estão presentes altas tensões nos terminais e dentro do acionamento até 10 minutos após o desligamento da rede.

Ferimento grave ou fatal.

- Desligar e isolar o MOVITRAC® LT E da rede pelo menos 10 minutos antes de começar qualquer trabalho nele.

- O MOVITRAC® LT E deve ser instalado somente por eletricistas qualificados e de acordo com as normas locais e nacionais, bem como as normas de utilização.
- O MOVITRAC® LT E possui grau de proteção IP20. Para classificações IP mais altas, utilizar um grau de proteção adequado ou a versão IP55.
- Se a alimentação da tensão for efetuada através de uma tomada elétrica, aguardar 10 min. após ter desligado a tensão de alimentação, para o desligamento da rede.
- Garantir conexões de aterramento corretas. Ver esquema de ligação no cap. 5.2.2.
- O cabo de aterramento deve ser suficiente para conduzir o máximo de corrente de falha, que normalmente será limitada pelos fusíveis ou pelo disjuntor de corrente diferencial residual.

PERIGO

Risco de ferimento fatal se houver queda de sistemas de elevação.

Ferimento grave ou fatal.

- O MOVITRAC® LT E não é projetado para uso como dispositivo de segurança em aplicações de elevação. Utilizar sistemas de monitoração ou dispositivos de proteção mecânica para garantir segurança.

5.1 Antes da instalação

- Certifique-se de que a tensão de alimentação, a freqüência e o número de fases (uma ou três) correspondam aos valores nominais do MOVITRAC® LT E fornecido.
- Um isolador ou semelhante deve ser instalado entre a rede de alimentação e o conversor.
- Nunca ligar a rede de alimentação aos bornes de saída U, V ou W do MOVITRAC® LT E.
- Proteger o conversor utilizando fusíveis de ação lenta HRC ou um disjuntor de corrente diferencial residual localizado na rede de alimentação para o conversor.
- Não instalar nenhum tipo de comutador automático entre o conversor e o motor. Nos pontos em que os cabos de sinal estiverem próximos aos cabos de potência, manter uma distância mínima de 100 mm e instalar os cabos em um ângulo de 90 °.
- Certifique-se de que a blindagem dos cabos de potência seja efetuada de acordo com o esquema de ligação no capítulo 5.2.2.
- Certifique-se que todos os bornes sejam apertados conforme o torque especificado.

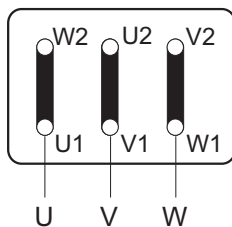
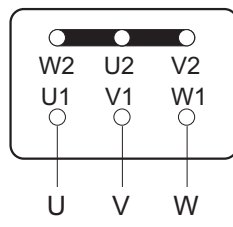
5.2 *Instalação*

Conectar o conversor conforme diagrama abaixo. Certifique-se de que as conexões da caixa de ligação do motor estejam corretas. Em geral, há dois padrões: Estrela e Triângulo. É necessário certificar-se que o motor esteja conectado de acordo com a tensão que será operado. Para mais informação, consultar o diagrama no capítulo 5.2.1.

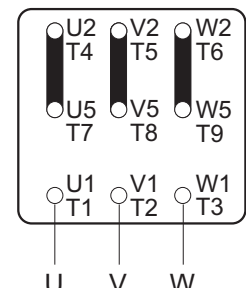
É recomendado que os cabos de potência sejam blindados com 4 fios e com revestimento de PVC, instalados de acordo com as normas industriais locais, bem como as normas de utilização.

O borne de aterramento de cada MOVITRAC® LT E deve ser conectado individualmente **diretamente** ao barramento de terra (aterramento) local (através de filtro, se instalado) conforme mostrado. As conexões de aterramento do MOVITRAC® LT E não devem formar malha fechada de um conversor a outro, nem a outros equipamentos. A impedância da conexão de aterramento deve corresponder às normas de segurança industriais locais. Para cumprir a legislação UL, devem ser utilizados bornes com certificado de aprovação UL para todas as conexões de aterramento.

5.2.1 Conexões na caixa de ligação do motor

Os motores são conectados em Estrela, Triângulo, Dupla Estrela ou motores Nema Estrela. A placa de identificação do motor indicará a tensão nominal para o método de conexão, que deve estar de acordo com a tensão de operação do MOVITRAC® LT E.

Baixa tensão Δ

Alta tensão ⅄

Baixa tensão ⅄⅄

Alta tensão ⅄

5.2.2 Ligação do conversor e do motor

AVISO

Perigo de choque elétrico. Pode ocorrer risco de exposição à alta tensão se o equipamento estiver conectado incorretamente.

Ferimento grave ou fatal.

- É necessário observar a seqüência para a conexão, ilustrada abaixo.

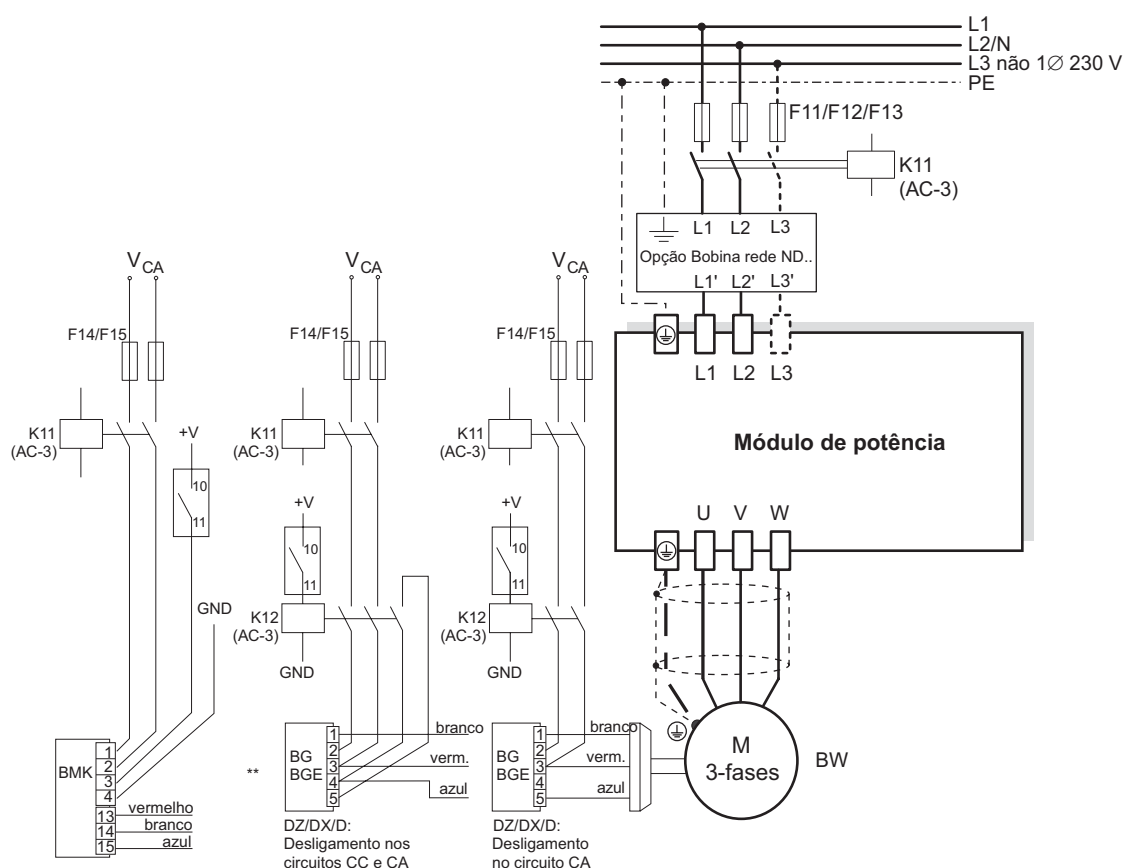



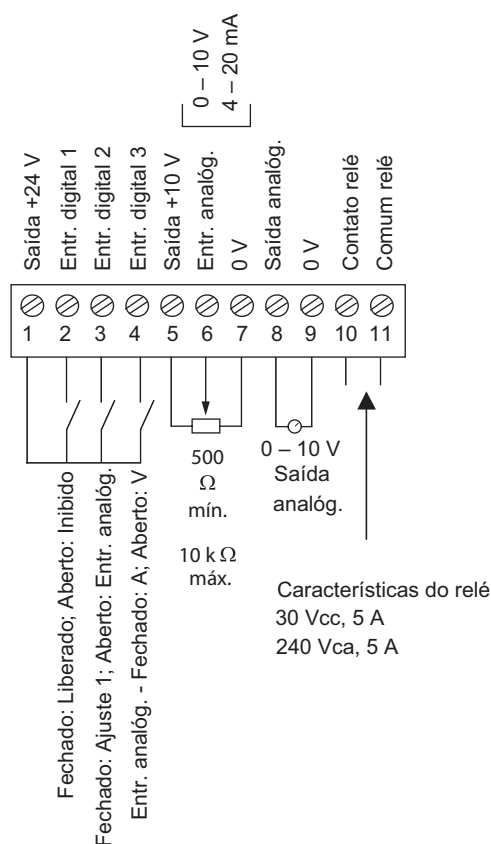
Figura 2: Esquema de ligação para módulo de potência

OBSERVE

- Conectar o retificador de freio utilizando uma rede de alimentação separada.
- **A alimentação através da tensão do motor não é permitida!**

Sempre desligar o freio nos lados CC e CA com:

- Todas as aplicações de elevação
- Acionamentos que precisam um tempo de reação rápido do freio

5.3 *Visão geral dos bornes de sinal*

62364AEN

A régua de bornes de sinal tem as seguintes conexões:

Borne nr.	Descrição	Conexão
1	Alimentação +24 V	Ref. para acionar DI1 ... DI3
2	Entrada digital 1	Conectar à +8 V ... 30 V_{CC} para acionar
3	Entrada digital 2	Conectar à +8 V ... 30 V_{CC} para acionar
4	Entrada digital 3 / termistor	Conectar à +8 V ... 30 V_{CC} para acionar
5	Alimentação +10 V	10 V ref para entrada analógica (aliment. + do pot, 10 mA máx)
6	Entrada analógica (12 bit)	0 ... 10 V (4 ... 20 mA quando Iref liberado)
7	0 V comum	0 V ref para entrada analógica (alimentação - do potenciôm.)
8	Saída analógica (10 bit)	0 ... 10 V, 10 V / 20 mA ou programada como saída digital
9	0 V comum	0 V ref para saída analógica
10	Relé normalmente aberto	Contato à relé normalmente aberto (250 V_{CA} / 30 V_{CC} @ 5 A)
11	Relé comum	Contato à relé normalmente aberto (250 V_{CA} / 30 V_{CC} @ 5 A)

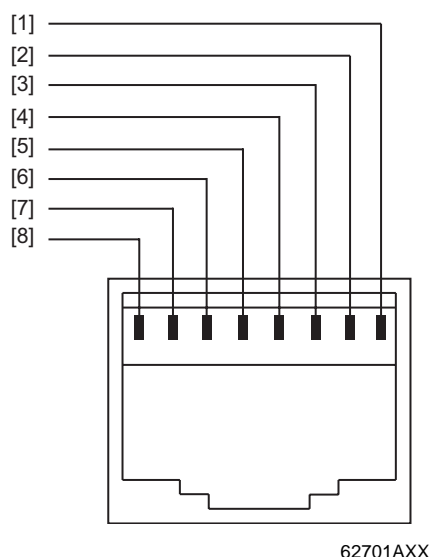
Todas as entradas digitais acionadas pela tensão de entrada na faixa +8 V ... 30 V, isto é +24 V compatível.

OBSERVE

Tensões maiores do que 30 V aplicadas aos bornes de controle podem resultar em danos ao controlador.

Aplicar somente tensões até 30 V aos bornes de controle.

5.4 Conector fêmea de comunicação RJ45

62701AXX

[1]	Sem conexão
[2]	Sem conexão
[3]	+24 V
[4]	RS-485+ / rede interna[1)]
[5]	RS-485– / rede interna[1)]
[6]	0 V
[7]	SBus+[2)]
[8]	SBus–[2)]

1) O formato do bit é fixado como: 1 bit de partida, 8 bits de dados, 1 bit de parada, sem paridade

2) *P-12* deve ser ajustado para 3 ou 4 na comunicação SBus

5.5 Instalação conforme UL

Para instalação conforme UL, observar o seguinte:

- Os acionamentos podem ser operados dentro da temperatura ambiente de 0 °C ... 50 °C.
- Utilizar somente cabos de conexão de cobre que podem resistir a temperatura ambiente de até 75 °C.
- Os torques de aperto permitidos para bornes de potência do MOVITRAC® LT E são:
  – Tamanhos 1, 2 & 3s= 1 Nm / 8.9 lb.in

Os conversores de freqüência MOVITRAC® LT E são adequados para operação nas redes de tensão com ponto estrela aterrado (sistemas TN e TT), que podem alimentar a corrente máxima e a tensão máxima de acordo com as próximas tabelas. Os fusíveis indicados nestas tabelas são os fusíveis máximos permitidos para cada conversor. Utilizar somente fusíveis fundidos.

Utilizar somente equipamentos com tensão de saída limitada ($V_{máx}$ = 30 V_{CC}) e corrente de saída limitada (I = < 8 A) como fonte externa 24 V_{CC}.

A certificação UL não aplica-se a operação em redes de tensão com ponto estrela não aterrado (sistemas IT).

5.5.1 Equipamentos 220 ... 240 V

MOVITRAC® LTE...	Limite curto circuito	Tensão máx. de alimentação	Fusíveis
0004	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	6 A / 250 V_{CA}
0008	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	10 A / 250 V_{CA}
0015	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	20 A / 250 V_{CA}
0022, 0040	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	32 A / 250 V_{CA}

5.5.2 Equipamentos 380 ... 480 V

MOVITRAC® LTE...	Limite curto circuito	Tensão máx. de alimentação	Fusíveis
0008, 0015, 0022	5000 A_{CA}	480 V_{CA}	10 A / 600 V_{CA}
0040	5000 A_{CA}	480 V_{CA}	20 A / 600 V_{CA}
0055, 0075	5000 A_{CA}	480 V_{CA}	32 A / 600 V_{CA}

6 Colocação em Operação

6.1 Interface do Usuário

Controle manual

Cada MOVITRAC® LT E tem um controle manual integrado de fornecimento padrão, permitindo a operação e a configuração do conversor sem qualquer equipamento adicional.

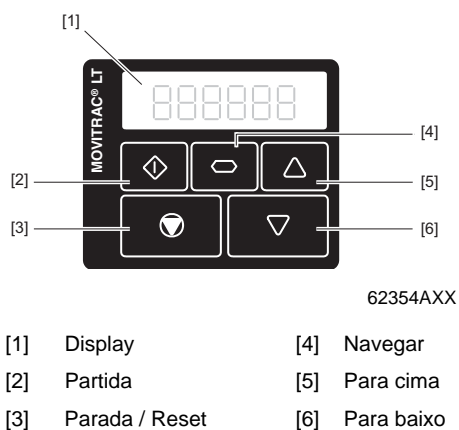
O controle manual consiste de 5 teclas com as seguintes funções:

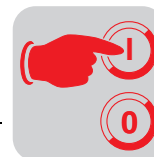
Partida / Executar	Libera a partida do motor
Parada / Reset	Pára o motor / Disparo do reset
Navegar	Pressione e segure para entrar / sair do modo de edição de parâmetro
Para cima	Aumenta o parâmetro / valor
Para baixo	Diminui o parâmetro / valor

As teclas Partida / Parada no controle manual são desabilitadas quando os parâmetros têm seus ajustes de fábrica padrão. Para liberar a operação das teclas Partida / Parada no controle manual, ajustar *P-12* para 1 ou 2 (ver capítulo 9.1, "Parâmetros padrão").

A tecla Navegar sozinha é utilizada para permitir acesso ao menu de edição de parâmetro. Pressionando e segurando esta tecla (> 1 seg) permite ao usuário alternar entre o menu de edição de parâmetro e o display de tempo real (onde é mostrado o estado de operação / velocidade de operação do conversor). Pressionando esta tecla (< 1 seg) o usuário é capaz de alternar entre a rotação e a corrente de operação durante o funcionamento do conversor.

62354AXX

[1]	Display	[4]	Navegar
[2]	Partida	[5]	Para cima
[3]	Parada / Reset	[6]	Para baixo

Display

É integrado um display de 7 segmentos, 6 dígitos em cada conversor permitindo que a operação do conversor seja monitorada e os parâmetros sejam ajustados.

6.2 *Fácil colocação em operação*

1. Conectar o motor ao conversor, verificando a conexão para a classificação de tensão do motor.
2. Inserir os dados do motor a partir da placa de identificação:
   - *P-08* = corrente nominal do motor
   - *P-09* = freqüência nominal do motor
3. Liberar o conversor fazendo uma conexão entre os bornes 1 e 2.

6.2.1 Controle por bornes (ajuste de fábrica)

Operação no controle por bornes (ajuste de fábrica):

- Certifique-se que *P-12* esteja ajustado para 0 (ajuste de fábrica).
- Fazer um contato entre os bornes 1 e 2 na régua de bornes.
- Conectar um potenciômetro (2.2 k ... 10 k) entre os bornes 5, 6 e 7 com o cursor conectado ao pino 6.
- Fechar o contato para liberar o conversor.
- Ajustar a rotação com o potenciômetro.

6.2.2 Modo controle manual

Operação com controle manual:

- Mudar *P-12* para 1 (unidirecional) ou 2 (bidirecional).
- Conectar um fio condutor ou chave entre os bornes 1 e 2 na régua de bornes para liberar o conversor.
- Agora pressionar a tecla <partida>. O conversor libera em 0.0 Hz.
- Pressionar a tecla <para cima> para aumentar a rotação.
- Para parar o conversor, pressionar a tecla <parada>.
- Se a tecla <partida> estiver pressionada, o conversor retornará à sua rotação original. (Se o modo bidirecional estiver liberado (*P-12* = 2), pressionando a tecla <partida> inverte o sentido.)

OBSERVE

A velocidade final desejada pode ser pré-definida pressionando a tecla <parada> enquanto o conversor está parado. Quando a tecla <partida> é pressionada depois, o conversor irá acelerar até esta velocidade.

6.2.3 Tecla dos parâmetros

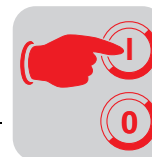
- Ajustar o limite de rotação máximo e mínimo utilizando *P-01* e *P-02*.
- Ajustar os tempos de aceleração e desaceleração utilizando *P-03* e *P-04*.
- Configurar os dados da placa de identificação nos parâmetros *P-07* até *P-10*.

6.2.4 Colocação em operação via Fieldbus

- Iniciar o acionamento como instruído no início do capítulo 6.2.
- Ajustar o parâmetro *P-12* para 3 ou 4 para controlar o acionamento via SBus
  - 3 = palavra de controle e ajuste de velocidade via SBus, tempos de rampa como definido em *P-03* / *P-04*.
  - 4 = palavra de controle, ajuste de velocidade e tempo de rampa via SBus
- Ajustar *P-14* para 101 (default) para dar acesso ao menu ampliado.
- Ajustar os valores em *P-36* como segue:
  - Para um único endereço SBus ajustar entre 1 e 63
  - Para uma transmissão SBus correspondente ao gateway, ajustar para 500 kBaud (default)
  - Definir o comportamento de timeout do acionamento quando a comunicação é interrompida:
    - 0: continua com o último dado (default)
    - t_xxx: irregularidade após um atraso de xxx milisegundos, necessário resetar a irregularidade
    - r_xxx: parada por rampa após um atraso de xxx milisegundos, nova partida automática com dados novos recebidos
- Conectar o acionamento via SBus para o DFx / UOH-Gateway conforme capítulo 5.4 "Conector fêmea de comunicação RJ45".
- Ajustar a chave DIP AS no DFx / UOH-Gateway de OFF para ON para realizar o Autosetup para o gateway fieldbus. O LED "H1" no gateway piscará repetidamente e depois permanece desligado. Se o LED "H1" estiver aceso então o gateway ou um dos acionamentos no SBus não está conectado ou não foi iniciado corretamente.
- A configuração da comunicação fieldbus entre DFx / UOH-Gateway e a rede mestre é descrita no manual DFx correspondente.

Monitoração dos dados transferidos

A monitoração dos dados transferidos através do gateway pode ser obtida através de um dos seguintes opcionais:

- Interface de engenharia X24 do gateway
- MOVITOOLS® MotionStudio
- Página da web do gateway (somente com gateway ethernet DFE3x)

Descrição dos dados de processo transferidos (PD)

Palavras de dados de processo (16-bit) do gateway para o conversor (PO):

Descrição		Faixa		Ajustes
PO1	Palavra de controle	0	Inibe o estágio de saída	0: Liberado 1: Inibido
		1	Parada rápida na 2ª rampa de desaceleração (*P-24*)	0: Parar 1: Rodar
		2	Pára na rampa de processo *P-03* / *P-04* ou PO3	0: Parar 1: Rodar
		3 ... 5	Reservado	0
		6	Reset de irregularidade	Pulso 0 ≥ 1 = reset de irregularidade
		7 ... 16	Reservado	0
PO2	Ajuste de velocidade	Escala: 0 x 4000 = 100 % da velocidade máxima como ajustado em *P-01* Os valores maiores do que 0 x 4000 ou menores do que 0 x C000 são limitados a 0 x 4000 / 0 x C000		
PO3	Tempo de rampa (se *P-12* = 4)	Escala: aceleração e desaceleração em ms para delta n = 50 Hz		
	Sem função (se *P-12* = 3)	Tempos de rampa como ajustados em *P-03* e *P-04*		

Palavras de dados de processo (16-bit) do conversor para o gateway (PI):

Descrição		Faixa		Ajustes
PI1	Palavra de estado	0	Libera o estágio de saída	0: Inibido 1: Liberado
		1	Conversor pronto	0: Não pronto 1: Pronto
		2	Dados PO liberados	1 se *P-12* = 3 ou 4
		3 ... 4	Reservado	
		5	Irregularidade / Aviso	0: Sem irregular. 1: Irregularidade
		6 ... 7	Reservado	
		8 ... 15 (high-byte)	Estado do conversor se Bit 5 = 0 0x01 = estágio de saída liberado 0x02 = sem liberação / sem rodar 0x04 = libera / roda 0x05 = ajuste de fábrica está ativo	
		8 ... 15 (high-byte)	Código de erro se Bit 5 = 1 001 = Sobrecorrente na saída do conversor 004 = Sem liberação / sem rodar 006 = Irregularidade de desigualdade da fase de entrada / perda de fase de entrada 007 = Sobretensão na rede CC 008 = Sobrecarga do motor 009 = Ajuste de parâmetro para padrão de fábrica 011 = Irregularidade de sobretemperatura 026 = Irregularidade externa 047 = Irregul. de perda da ligação de comunicação (SBus) 113 = Erro de entrada analógica, corrente menor do que 2.5 mA 117 = Irregularidade de subtemperatura 198 = Subtensão na rede CC 200 = Erro geral / erro do estágio de potência	
PI2	Velocidade atual	Escala: 0 x 4000 = 100 % da velocidade máxima como ajustado em *P-01*		
PI3	Corrente atual	Escala: 0 x 4000 = 100 % da velocidade máxima como ajustado em *P-08*		

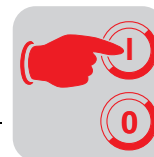
Exemplo:

A informação a seguir será enviada ao conversor se:

- as entradas digitais forem configuradas e conectadas corretamente para liberar o conversor
- o parâmetro *P-12* for ajustado para 3 para operar o conversor via SBus

Descrição		Faixa	
PO1	Palavra de controle	0	Parada rápida na 2ª rampa de desaceleração (*P-24*)
		1	Realização de parada
		2	Parada por rampa na rampa de processo *P-04*
		3 ... 5	Reservado
		6	Aceleração (*P-03*) e operação com ajuste de velocidade (PO2)
PO2	Ajuste de velocidade	0x4000	= 16384 = velocidade máxima por ex. 50 Hz (*P-01*) sentido horário
		0x2000	= 8192 = 50 % da velocidade máxima por ex. 25 Hz sentido horário
		0xC000	= –16384 = velocidade máxima por ex. 50 Hz *(P-01)* sentido anti-horário
		0x0000	= 0 = velocidade mínima como ajustado em *P-02*

Os dados de processo lidos de volta do conversor devem estar no estado executar:

Descrição		Faixa	
PI1	Palavra de estado	0x0407	Status = executar Estágio de saída liberado Conversor pronto Dados PO liberados
PI2	Velocidade atual	Deve ser igual a PO2 (ajuste de velocidade)	
PI3	Corrente atual	Depende da velocidade e da carga	

7 Operação

Para liberar o estado operacional do conversor a ser determinado a qualquer momento, é mostrada a seguinte informação:

Acionamento está OK	Indicação do estado do acionamento, estático
Acionamento está em operação	Indicação do estado do acionamento, operacional
Irregularidade / desarme	Indicação de irregularidade

7.1 Estado do conversor

7.1.1 Indicação do estado do acionamento, estático

A lista a seguir indica as abreviaturas que serão mostradas como informação de estado do conversor quando o motor está parado.

Memória	Descrição
StoP	Estágio de potência do conversor inibido. Esta mensagem será mostrada quando o conversor estiver parado e sem ter apresentado irregularidades. O conversor está pronto para operação normal.
P-deF	Parâmetros de fábrica carregados. Esta mensagem será mostrada quando o usuário solicitar o comando para carregar os parâmetros de fábrica. A tecla reset deve ser pressionada antes do conversor ser operado novamente.
Stndby	O conversor está parado. Esta mensagem será mostrada 30 segundos após o conversor estar na rotação 0 e o valor nominal também estar 0.

7.1.2 Indicação do estado, operacional

A lista a seguir indica as abreviaturas que serão mostradas como informação de estado do conversor quando o motor está em operação.

Utilizar a tecla <Navegar> no controle manual para alternar entre a freqüência de saída, a corrente de saída e a rotação.

Memória	Descrição
H xxx	A freqüência de saída do conversor é mostrada em Hz. Esta mensagem será indicada quando o conversor estiver em funcionamento.
A xxx	A corrente de saída do conversor é mostrada em Amp. Esta mensagem será indicada quando o conversor estiver em funcionamento.
xxxx	A rotação de saída do conversor é mostrada em rpm. Esta mensagem será indicada quando o conversor estiver em funcionamento e a rotação nominal do motor for inserida no parâmetro *P-10*.
. . . . (pontos piscando)	A corrente de saída do conversor excede a corrente ajustada em *P-08*. O conversor MOVITRAC® LT E irá controlar o nível e a duração da sobrecarga. Dependendo do nível da sobrecarga, o MOVITRAC® LT E ativará com "I.t-trP".

8 Códigos da irregularidade e histórico

8.1 *Solução de problemas*

Irregularidade	Causa e Solução
Ativação de sobrecarga ou sobrecorrente no motor em vazio durante a aceleração	Verificar a conexão do borne Estrela / Triângulo no motor. A tensão de operação nominal do conversor e do motor deve combinar. A conexão em triângulo sempre oferece a classificação de tensão inferior de um motor de dupla tensão.
Sobrecarga ou sobrecorrente – o motor não gira	Verificar se o rotor está travado. Verificar se o freio mecânico está liberado (se montado).
Conversor não liberará – display permanece em "StoP"	Verificar se o sinal de liberação do hardware está atuado na entrada digital 1. Certifique-se que a tensão de saída +10 V (entre os bornes 5 e 7) esteja correta. Se não estiver, verificar a instalação da régua de bornes. Verificar *P-12* para modo de controle por bornes / controle manual. Se selecionado o modo controle manual, pressionar a tecla <partida>. Verificar se a alimentação da rede está dentro da especificação.
Em condições muito frias do ambiente, o conversor não energizará	Se a temperatura ambiente for inferior a –10 °C, o conversor não pode energizar. Certifique que uma fonte de aquecimento local mantenha o ambiente acima de 0 °C nestas condições.
Menus ampliados não podem ser acessados	Certifique que *P-14* esteja ajustado para o código de acesso ampliado, que é “101”, a menos que o código no *P-37* tenha sido mudado pelo usuário.

8.2 *Histórico da irregularidade*

O parâmetro *P-13* no modo parâmetro registra as 4 últimas irregularidades e / ou ocorrências. Cada irregularidade será mostrada em texto abreviado, começando pela mais recente (estabelecida no valor de *P-13*).

Sempre que uma nova irregularidade ocorrer, ela é inserida no topo da lista e a outra muda-se para baixo. A irregularidade mais antiga será então removida.

OBSERVE

Se a irregularidade mais recente é uma "subtensão", as outras irregularidades de subtensão não serão inseridas. Isto é para garantir que a lista não seja preenchida com irregularidades de subtensão que ocorre naturalmente toda vez que o MOVITRAC® LT E é desligado.

8.3 Códigos da irregularidade

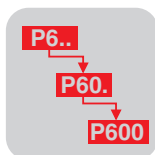
Código da irregularidade	Explicação
“O-I”	Sobrecorrente na saída do conversor para o motor. • Irregularidade na liberação do conversor: verificar erro de instalação ou curto circuito. • Irregularidade na partida do motor: verificar arriamento ou travamento do motor. • Irregularidade durante a operação: verificar sobrecarga súbita ou mau funcionamento.
“I.t-trP”	Irregularidade de sobrecarga do conversor, ocorre quando o conversor fornece > 100 % de corrente nominal (ajustado em *P1-08*) por um período de tempo. O display pisca para indicar uma condição de sobrecarga.
“O-Uolt”	Sobretensão na rede CC. Verificar se a alimentação da rede está dentro do limite. Se ocorrer uma irregularidade na desaceleração, reduzir o tempo de desaceleração.
“U-Uolt”	Irregularidade de subtensão. Ocorre normalmente quando a alimentação é desligada. Se isto ocorrer durante a operação, verificar a alimentação da rede.
“O-t”	Irregularidade de sobretemperatura. Verificar a refrigeração do conversor e possível necessidade de espaço.
“PS-trP”	Irregularidade na liberação do conversor: verificar erro de instalação ou curto circuito. Irregularidade durante a operação: verificar sobrecarga súbita ou sobretemperatura.
“E-triP”	Irregularidade externa (conectado a entrada digital 3). Verificar o termistor do motor (se instalado).
"th-Flt"	Irregularidade do termistor no dissipador de calor. Consultar a SEW-EURODRIVE Service.
"EE-F"	Irregularidade EEPROM. Parâmetros não salvos, defaults recarregados. Se a irregularidade reocorrer consultar a SEW-EURODRIVE Service.
"4 ... 20 F"	Entrada analógica atual fora da faixa. Verificar se a corrente de entrada está dentro da faixa definida em *P-16*.

8.4 SEW-Service

Envio para conserto

Caso não seja possível eliminar uma irregularidade, favor consultar o departamento de **Service** da **SEW-EURODRIVE**.

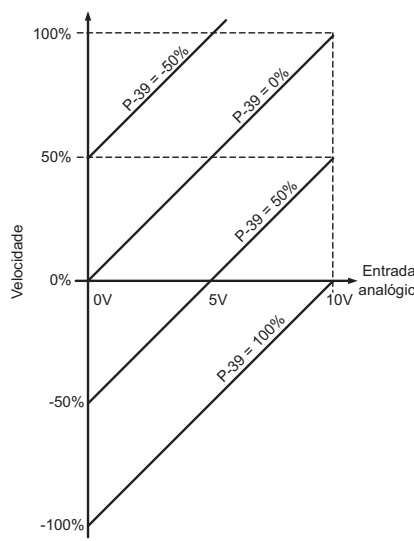
Ao enviar o equipamento para reparo, favor informar os seguintes dados:

- Código (→ placa de identificação)
- Denominação do tipo
- Descrição resumida da aplicação (aplicação, controle através dos bornes ou serial)
- Componentes conectados (conversor, etc.)
- Tipo da irregularidade
- Circunstâncias externas
- Suas próprias suposições quanto a causa
- Acontecimentos incomuns que antecederam o problema, etc.

9 Parâmetros

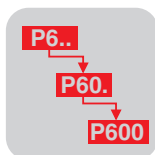
9.1 Parâmetros padrão

Parâmetro	Descrição	Faixa	Default	Explicação
P-01	Limite máx. de velocidade (Hz ou rpm)	P-02 ... 5 × P-09 (máx. 500 Hz)	50 Hz[1]	Limite máximo de velocidade - Hz ou rpm (ver *P-10*)
P-02	Limite mín. de velocidade (Hz ou rpm)	0 ... P-01 (máx. 500 Hz)	0 Hz	Limite mínimo de velocidade - Hz ou rpm (ver *P-10*)
P-03	Tempo da rampa de aceleração (s)	0.0 … 600 s	5 s	Tempo da rampa de aceleração de 0 até 50 Hz (fixo) em segundos
P-04	Tempo da rampa de desacele-ração (s)	0.0 … 600 s	5 s	Tempo da rampa de desaceleração de 50 Hz (fixo) até parar em segundos. Se ajustado para 0, então o tempo de rampa mais rápido possível sem irregularidade é ativado.
P-05	Seleção modo parada	0 Parada por rampa 1 Realização de parada 2 Parada por rampa (parada rápida)	0	Se houver perda de alimentação e *P-05* = 0, então o conversor tentará continuar funcionando pela redução da velocidade da carga utilizando a carga como gerador. Se *P-05* = 2, o conversor desacelerará utilizando a rampa de desaceleração *P-04* quando a rede de alimentação for perdida. Ativa também o modo de frenagem de potência constante para frena-gem normal.
P-06	Otimização de energia	0 Inibido 1 Liberado	0	Quando liberado, a tensão aplicada do motor reduz automaticamente na carga leve. O valor mínimo é 50 % do nominal.
P-07	Tensão nominal do motor	0, 20 ... 250 V 0, 20 ... 500 V	230 V 400 V	Tensão nominal (etiqueta de identificação) do motor em volts. O valor é limitado a 250 V para acionamentos de baixa tensão. Ajustando para 0 inibe a compensação de tensão.
P-08	Corrente nominal do motor	25 ... 100 % da corrente nominal do conversor	Nominal do conversor	Corrente nominal (etiqueta de identificação) do motor em amps.
P-09	Freqüência no-minal do motor	25 ... 500 Hz	50 Hz[1]	Freqüência nominal (etiqueta de identificação) do motor.
P-10	Velocidade nomi-nal do motor	0 ... 30000 rpm	0	Quando não ajustado para 0 todos os parâmetros relacionados a velocidade são indicados em rpm.
P-11	Tensão de boost	0 ... 25 % da tensão máx de saída. Resolução 0.1 %	Depen-dente da potência do motor	Aplica-se um boost ajustável à saída de tensão do MOVITRAC® em velocidade baixa para ajudar com partida de cargas 'resistentes'. Para apli-cações contínuas em velocidade baixa utilizar um motor com ventilação forçada.
P-12	Controle por bornes / controle manual	0 Controle por bornes 1 Controle manual (somente avanço) 2 Controle manual (alternar entre avanço e retorno utili-zando a tecla partida) 3 Controle da rede SBus com rampas de aceleração / desaceleração internas 4 Não utilizado	0 (Controle por borne)	Quando *P-12* = 2, a tecla <PARTIDA> do controle manual alterna entre avanço e retorno. Quando parado, a velocidade final pode ser acessada e mudada utilizando as teclas PARADA, Δ .
P-13	Irregularidade	Últimas quatro irregularidades armazenadas	Sem irregu-laridade	4 irregularidades mais recentes armazenadas por ordem de ocorrência, isto é na entrada, o display mostra a primeira mais recente. Pressionar as teclas "para cima" e "para baixo" para visualizar as irregularidades armazenadas.
P-14	Código de acesso ao menu ampliado	0 ... 9999	0	Ajustar para "101" (default) para acesso ao menu ampliado. Mudar o código em *P-37* para impedir acesso não autorizado ao ajuste de parâmetro ampliado.

1) 60 Hz (somente EUA & Canadá)

9.2 Parâmetros ampliados

Parâmetro	Descrição	Faixa	Default	Explicação
P-15	Seleção da função entrada dig.	0 ... 12	0	Define a função das entradas digitais.
P-16	Entrada analógica V / mA	0 ... 10 V, b 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA t 4 ... 20 mA, r 4 ... 20 mA t 20 ... 4 mA, r 20 ... 4 mA	0 ... 10 V	Configura o formato da entrada analógica. 0 ... 10 V: modo unipolar (entrada de tensão) b 0 ... 10 V: modo bipolar (entrada de tensão) 0 ... 20 mA: modo unipolar (entr. de corrente) 4 ... 20 mA: modo unipolar (entr. de corrente) 20 ... 4 mA: modo corrente unipolar inverso "t" indica que o conversor ativará se o sinal for removido enquanto o conversor está liberado. "r" indica que o conversor acelerará até a freqüência fixa 1 se o sinal for removido enquanto o conversor estiver liberado.
P-17	Freqüência do ciclo de saída	2 ... 16 kHz	4 / 8 kHz	Ajustar a freqüência máxima do ciclo de saída.
P-18	Seleção da saída à relé	0 Conversor liberado 1 Estado da unidade (sem irregularidade) 2 Motor na velocidade final 3 Conversor com irregularidade 4 Velocidade do motor ≥ limite 5 Corrente do motor ≥ limite 6 Velocidade do motor < limite 7 Corrente do motor < limite	1 (Estado da unidade)	Ajustes do relé. Limite de saída digital definido pelo valor em *P-19*.
P-19	Limite de saída à relé	0 ... 100 %	100 %	Ajusta o limite para *P-18*.
P-20	Freqüência fixa 1	–P-01 (mín) ... P-01 (máx)	0 Hz	Define a freqüência fixa / modo manual 1
P-21	Freqüência fixa 2	–P-01 (mín) ... P-01 (máx)	0 Hz	Define a freqüência fixa / modo manual 2
P-22	Freqüência fixa 3	–P-01 (mín) ... P-01 (máx)	0 Hz	Define a freqüência fixa / modo manual 3
P-23	Freqüência fixa 4	–P-01 (mín) ... P-01 (máx)	0 Hz	Define a freqüência fixa / modo manual 4
P-24	Tempo da rampa de desaceler. 2	0 ... 25 s	0	Selecionado através das entradas digit. ou na perda de alimentação como ajustado em *P-05*.
P-25	Seleção da função saída analógica	0 Conversor liberado (digital) 1 Estado da unidade (digital) 2 Motor na veloc. final (digital) 3 Conversor com irregul. (digital) 4 Veloc. do motor ≥ limite (digital) 5 Corrente do motor ≥ limite (digital) 6 Veloc. do motor < limite (digital) 7 Corrente do motor < limite (digital) 8 Velocidade do motor (analóg.) 9 Corrente do motor (analógica)	8	Opcionais 0 ... 7 selecionam uma saída digital (0 / 24 V). Limite de saída digital definido pelo valor em *P-19*. Opcionais 8 e 9 selecionam uma saída analógica.
P-26	Faixa de histerese da janela de freqüência	0 ... P-01	0 Hz	Referência de velocidade contida no limite da janela de freqüência superior ou inferior até alcançar a entrada oposta ao limite da janela de freqüência. Rampas de veloc. através da faixa da janela de freq. na taxa ajustada em *P-03* e *P-04*.
P-27	Janela de freq.	P-02 (mín) ... P-01 (máx)	0 Hz	Ponto central da janela de freqüência.
P-28	Tensão de ajuste da caracter. V/F	0 ... P-07	0 V	Ajusta a tensão aplicada do motor a este valor na freqüência ajustada em *P-29*.
P-29	Freq. de ajuste da característica V/F	0 ... P-09	0 Hz	Ajusta a freqüência a qual a tensão de ajuste V/F ajustada em *P-28* é aplicada.

Parâmetro	Descrição	Faixa	Default	Explicação
P-30	Função de nova partida pelos bornes	Edge-r, Auto-0 ... Auto-5	Auto-0	Número de resets automáticos.
P-31	Função de nova partida pelo controle manual	0 Velocidade mínima 1 Velocidade anterior 2 Velocidade mínima (Auto-run) 3 Velocidade anterior (Auto-run)	1	Quando ajustado para 2 ou 3, o conversor libera quando o sinal de liberação do hardware está presente. A velocidade então pode ser variada no controle manual.
P-32	Liberação / duração da injeção CC	0 ... 25 s	0 s	Quando > 0, a frenagem de injeção CC é ativada quando a velocidade alcança zero com o sinal de parada aplicado. Aplicado somente na inibição (Parada), não na liberação. Utiliza o nível ajustado em *P-11*.
P-33	Liberação do giro	0 Inibido 1 Liberado	0	Quando liberado, o conversor parte da velocidade detectada do rotor. É possível um atraso curto se o rotor estiver parado. Para acionamentos tamanho 1, *P-33 = 1* libera a frenagem de injeção CC na liberação. A duração e os níveis são ajustados por *P-32* e *P-11* respectivamente.
P-34	Liberação do chopper de frenagem	0 Inibido 1 Liberado com proteção s/w somente para BWLT 050 002 2 Liberado para outro BWxxxx com proteção externa	0	A proteção do software é disponível somente para BWLT 050 002. Todos os outros resistores de frenagem devem ser protegidos por dispositivos de proteção externos.
P-35	Fator de escala da entrada analógica	0 % ... 500 %	100 %	Escala da entrada analógica, resolução 0.1 %. Velocidade: 100%, 50%, 0% P-35 = 200%, P-35 = 100%, P - 35 = 50% 0V, 5V, 10V Entrada analógica
P-36	Endereço de comunicação	Endereço: 0 inibe, 1 ... 63	1	Endereço: Único endereço do conversor para redes de comunicação. Quando ajustado para OP-buS, SBus inibido. Ajustando uma taxa de transmissão libera SBus naquela taxa de transmissão. O tempo antes de uma irregularidade no caso de perda de comunicação pode ser ajustado em milisegundos. O ajuste "0" inibe a irregularidade de comunicação.
	Ativação SBus / seleção taxa de transmissão	OP-buS (fixo em 115.2 kbps) 9.6 k ... 115.2 kbpd (SBus)	OP-buS	
	Desligamento ativado / atraso	0, 30, 100, 1000, 3000 (ms)	100 ms	
P-37	Definição do código de acesso	0 ... 9999	101	Define o código de acesso *Jogo de Parâmetros Ampliado P-14*.
P-38	Bloqueio de acesso ao parâmetro	0 Todos os parâmetros podem ser mudados e são salvos automaticamente no desligamento. 1 Somente leitura. Nenhuma mudança permitida.	0 (Acesso de escrita e autosalvamento liberado)	Controle de acesso do usuário aos parâmetros. Se *P-38* = 0, todos os parâmetros podem ser mudados. Estas mudanças serão armazenadas automaticamente. Se *P-38* = 1, os parâmetros são bloqueados e não podem ser mudados.

Parâmetro	Descrição	Faixa	Default	Explicação
P-39	Offset da entrada analógica	–500 ... 500 %	0 %	Offset da entrada analógica, resolução 0.1 %.
P-40	Display do fator de escala de velocidade	0 ... 6	0	Escalona a velocidade por este fator. Se *P-10* = 0, velocidade em Hz escalonada por este fator. Se *P-10* > 0, velocidade em rpm escalonada. Indicada como variável de tempo real no display do conversor.

9.3 *P-15 Seleção da função entradas digitais*

A função das entradas digitais dentro do MOVITRAC® LT E é programável, permitindo ao usuário selecionar as funções desejadas para a aplicação.

As tabelas a seguir definem as funções das entradas digitais dependendo do valor do parâmetro *P12 (Controle por borne / controle manual)* e *P-15 (Seleção da função entrada digital)*.

9.3.1 Modo de controle por bornes

Se *P12* = 0 (controle por bornes) utilizar a seguinte tabela.

P-15	Entrada digital 1	Entrada digital 2	Entrada digital 3	Entrada analógica	Comentários
0	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Aberto : Partir horário Fechado : Partir antihor.	Aberto : Vel. analóg. de ref Fechado : Freq. fixa 1	Entrada analógica de referência	–
1	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Aberto : Vel. analóg. de ref Fechado : Freq. fixa 1 / 2	Aberto : Freqüência fixa 1 Fechado : Freq. fixa 2	Entrada analógica de referência	–
2	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Entrada digital 2 : aberto \\ Entrada digital 3 : aberto /	→ Seleciona Freq. fixa 1	Aberto : Freqüência fixa 1 ... 4 Fechado : Velocidade máx. (P-01)	–
	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Entrada digital 3 : aberto \\ Entrada digital 2 : fechado/	→ Seleciona Freq. fixa 2		
	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Entrada digital 3 : fechado\\ Entrada digital 2 : aberto /	→ Seleciona Freq. fixa 3		
	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Entrada digital 3 : fechado\\ Entrada digital 2 : fechado/	→ Seleciona Freq. fixa 4		
3	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Aberto : Vel. analóg. de ref Fechado : Freq. fixa 1	Entrada de irreg. externa: Aberto : Irregularidade Fechado : Rodar	Entrada analógica de referência	Conecta termistor externo tipo PT100 ou semelhante à entrada digital 3.
4	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Aberto : Entr. analógica 1 Fechado : Entr. analóg. 2	Entrada analógica 2	Entrada analógica de referência	Comuta entre entr. analógicas 1 e 2. Entr. analógica 2 fixa em 0 ... 10 V.
5	Aberto : Parar horário Fechado : Partir horário	Aberto : Parar antihorário Fechado : Partir antihor.	Aberto : Vel. analóg. de ref Fechado : Freq. fixa 1	Entrada analógica de referência	Fechando entradas digitais 1 e 2 juntas realiza uma parada rápida.
6	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Aberto : Partir horário Fechado : Partir antihor.	Entrada de irreg. externa: Aberto : Irregularidade Fechado : Rodar	Entrada analógica de referência	Conecta termistor externo tipo PT100 ou semelhante à entrada digital 3.
7	Aberto : Parar horário Fechado : Partir horário	Aberto : Parar antihorário Fechado : Partir antihor.	Entrada de irreg. externa: Aberto : Irregularidade Fechado : Rodar	Entrada analógica de referência	Fechando entradas digitais 1 e 2 juntas realiza uma parada rápida.
8	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Aberto : Partir horário Fechado : Partir antihor.	Aberto : Freqüência fixa 1 Fechado : Freq. fixa 2	Aberto : Freq. fixa 1 / 2 Fechado : Freqüência fixa 3 / 4	–
9	Aberto : Parar horário Fechado : Partir horário	Aberto : Parar antihorário Fechado : Partir antihor.	Aberto : Freqüência fixa 1 Fechado : Freq. fixa 2	Aberto : Freq. fixa 1 / 2 Fechado : Freqüência fixa 3 / 4	Fechando entradas digitais 1 e 2 juntas realiza uma parada rápida.
10	Normalmente aberto (N.A.) Momentaneamente fechado para rodar	Normalmente fechado (N.F.) Momentaneamente aberto para parar	Aberto : Vel. analóg. de ref Fechado : Freq. fixa 1	Entrada analógica de referência	–
11	Normalmente aberto (N.A.) Momentaneamente fechado para rodar	Normalmente fechado (N.F.) Momentaneamente aberto para parar	Normalmente aberto (N.A.) Momentaneamente fecha para rodar antihorário	Entrada analógica de referência	Fechando entradas digitais 1 e 2 juntas realiza uma parada rápida.
12	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Fechado para rodar Abrir para ativar parada ráp.	Aberto : Vel. analóg. de ref Fechado : Freq. fixa 1	Entrada analógica de referência	–

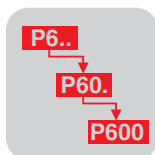
9.3.2 Modo controle manual

Se *P12* = 1 ou 2 (modo controle manual) utilizar a seguinte tabela.

P-15	Entrada digital 1	Entrada digital 2	Entrada digital 3	Entrada analógica	Comentários
0, 1, 4, 5, 8 ... 12	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Fechado : Botão PARA CIMA remoto	Fechado : Botão PARA BAIXO remoto	Aberto : Horário +24 V: Antihorário	–
2	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Fechado : Botão PARA CIMA remoto	Fechado : Botão PARA BAIXO remoto	Aberto : Ref. de velocidade do controle manual +24 V: Freqüência fixa 1	–
3	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Fechado : Botão PARA CIMA remoto	Entr. de irreg. ext.: Aberto : Irregul. Fechado : Rodar	Fechado : Botão PARA BAIXO remoto	Conecta termistor externo tipo PT100 ou semelhante à entrada digital 3.
6	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Aberto : Partir hor. Fechado : Partir antih.	Entr. de irreg. ext.: Aberto : Irregul. Fechado : Rodar	Aberto : Ref. de velocidade do controle manual +24 V: Freqüência fixa 1	Conecta termistor externo tipo PT100 ou semelhante à entrada digital 3.
7	Aberto : Parar horário Fechado : Partir horário	Aberto : Parar antihor. Fechado : Partir antih.	Entr. de irreg. ext.: Aberto : Irregul. Fechado : Rodar	Aberto : Velocidade do controle manual +24 V: Freqüência fixa 1	Fechando entradas digitais 1 e 2 juntas realiza uma parada rápida.

9.3.3 Modo de controle SBus

Se *P12* = 3 ou 4 (modo controle SBus) utilizar a seguinte tabela.

P-15	Entrada digital 1	Entrada digital 2	Entrada digital 3	Entrada analógica	Comentários
0, 1, 2, 4, 5, 8 ... 12	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Sem função	Sem função	Sem função	A entrada digital 1 deve ser fechada para o conversor funcionar. Os comandos de partida e parada são dados via RS-485.
3	Aberto : Parar (inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Aberto : Referência de velocidade do mestre Fechado : Freqüência fixa 1	Entr. de irreg. ext.: Aberto : Irregul. Fechado : Rodar	Sem função	Conecta termistor externo tipo PT100 ou semelhante à entrada digital 3.
6	Aberto : Parar (Inibe) Fechado : Rodar (Libera)	Aberto : Referência de velocidade do mestre Fechado : Entrada analógica	Entr. de irreg. ext.: Aberto : Irregul. Fechado : Rodar	Entrada analógica de referência	Quando a entrada digital 2 está aberta, a partida e parada são controladas via RS-485. Quando a entrada digital 2 está fechada, o acionamento funciona automaticamente se a entrada digital 1 estiver fechada.
7	Aberto : Parar horário Fechado : Partir horário	Aberto : Referência de velocidade do mestre Fechado : Referência de velocidade do controle manual	Entr. de irreg. ext.: Aberto : Irregul. Fechado : Rodar	Sem função	Quando a entrada digital 2 está aberta, a partida e parada são controladas via RS-485. Quando a entrada digital 2 está fechada, o acionamento funciona automaticamente se a entrada digital 1 estiver fechada, dependendo do *P-31*.

9.4 Parâmetros de monitoração em tempo real (somente leitura)

O grupo de parâmetro zero fornece acesso aos parâmetros internos para função de controle. Estes parâmetros não podem ser ajustados.

Parâmetro	Descrição	Faixa de valores	Explicação
P00 (1)	1º Valor da entrada analógica	0 ... 100 %	100 % = tensão máx. de entrada
P00 (2)	2º Valor da entrada analógica	0 ... 100 %	100 % = tensão máx. de entrada
P00 (3)	Entrada da refer. de velocidade	–P1-01 ... P1-01	Veloc. indicada em Hz se *P-10* = 0, caso contrário em rpm.
P00 (4)	Estado da entrada digital	Valor binário	Estado da entrada digital
P00 (5)	Reservado	0	Reservado
P00 (6)	Reservado	0	Reservado
P00 (7)	Tensão aplicada do motor	0 ... 600 V_{CA}	Valor da tensão RMS aplicada ao motor
P00 (8)	Irregular. da tensão de rede CC	0 ... 1000 V_{CC}	Tensão interna da rede CC
P00 (9)	Temper. do dissipador de calor	–20 ... 100 °C	Temperatura do dissipador de calor em °C
P00 (10)	Medição de horas em operação	0 ... 99999 horas	Não afetado pelo reset dos parâmetros de fábrica
P00 (11)	Tempo de operação desde a última irregularidade (1)	99999 horas	Relógio do tempo de operação parado pela inibição do acionamento (ou irregul.), reset na próxima liberação somente se ocorreu uma irregularidade. Reset também na próxima liberação após uma desenergização.
P00 (12)	Tempo de operação desde a última irregularidade (2)	99999 horas	Relógio do tempo de operação parado pela inibição do acionamento (ou irregul.), reset na próxima liberação somente se ocorreu uma irregularidade (subtensão não considerada uma irregul.). Nenhum reset pelo ciclo de desenergização / energização a menos que ocorreu uma irregularidade antes da desenergização. Também na próxima liberação após uma desenergização.
P00 (13)	Tempo de operação desde a última inibição	99999 horas	Relógio do tempo de operação parado na inibição do acionamento, reset do valor na próxima liberação.
P00 (14)	Reservado	0	Reservado
P00 (15)	Irregular. da tensão de rede CC	0 ... 1000 V	8 valores mais recentes antes da irregularidade
P00 (16)	Irregular. da temper. do termistor	–20 ... 120 °C	8 valores mais recentes antes da irregularidade
P00 (17)	Corrente do motor	0 à 2 × corrente nominal	8 valores mais recentes antes da irregularidade
P00 (18)	Software ID, IO e controle do motor	por ex. "1.00", "47AE"	Número da versão e checksum. "1" no lado LH indica processador I/O "2" no lado LH indica controle do motor
P00 (19)	Número de série do conversor	000000 ... 999999 00-000 ... 99-999	Número de série individual por ex. 540102 / 32 / 005
P00 (20)	Identificador do conversor	Classificação do acionamento / Versão do software	Classificação do acionamento, códigos do tipo do acionamento e da versão do software.

Acesso ao grupo de parâmetro zero

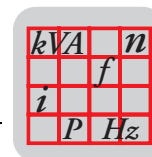
Quando *P-14* = *P-37* (101 no ajuste padrão) todos os parâmetros são visíveis.

Quando o usuário rola até *P-00*, pressionando a tecla *Navegar* indicará "P-00 z", onde z representa o número secundário dentro de *P-00* (isto é, 1 ... 14). O usuário então pode rolar até o parâmetro *P-00* desejado.

Pressionando a tecla Navegar mais uma vez indicará o valor daquele parâmetro específico do grupo zero.

Para aqueles parâmetros que têm valores múltiplos (por ex. software ID), pressionando as teclas *Para cima* e *Para baixo* indicará os diferentes valores dentro daquele parâm.

Pressionando rapidamente a tecla *Navegar* retorna ao próximo nível acima. Se a tecla *Navegar* for pressionada rápido de novo (sem pressionar as teclas *Para cima* ou *Para baixo*), o display muda para o próximo nível acima (nível parâm. principal, isto é, *P-00*).

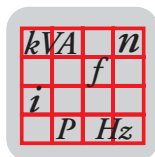
Se as teclas *Para cima* ou *Para baixo* estiverem pressionadas durante o nível inferior (por ex. *P-00* 5) para mudar o index *P-00*, pressionando a tecla *Navegar* rapidamente indica aquele valor de parâmetro.

10 Dados Técnicos

10.1 Conformidade

Todos os produtos estão em conformidade com os seguintes padrões internacionais:

- Marca CE para diretiva de baixa tensão
- IEC 664-1 Coordenação de isolação dentro dos sistemas de baixa tensão
- UL 508C Equipamento de conversão de potência
- EN 61800-3 Sistemas de acionamento elétrico de velocidade variável - Parte 3
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 Imunidade genérica/ Padrões de emissão (EMC)
- Nível do grau de proteção conforme NEMA 250, EN 60529
- Classificação de inflamabilidade conforme UL 94
- C-Tick
- cUL

10.2 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente operacional	0 ... 50 °C na freqüência PWM 8 kHz
Faixa de temperatura ambiente de armazenagem	–40 ... 60 °C
Altitude máxima para operação nominal	1000 m
Redução acima de 1000 m	1 % / 100 m até máx. 2000 m
Umidade máxima relativa	95 % (sem condensação)
Grau de proteção do equipamento - versão instalação em painel elétrico	IP20
Grau de proteção do equipamento - versão instalação em campo	IP55, NEMA 12 k

10.3 *Classificações da potência e corrente de saída*

10.3.1 Sistema monofásico 115 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA} (duplicador de tensão)

MOVITRAC® LT – Filtro EMC classe 0					
Padrão IP20	Tipo	MC LT E B...	0004-101-1-00	0008-101-1-00	0011-101-4-00
	Código		08296839	08296847	08296855
Carcaça IP55 / NEMA 12	Tipo	MC LT E B...	0004-101-1-10	0008-101-1-10	0011-101-4-10
	Código		08297754	08297762	08297770
Carcaça IP55 / NEMA 12 com chaves	Tipo	MC LT E B...	0004-101-1-20	0008-101-1-20	0011-101-4-20
	Código		08297290	08297304	08297312
ENTRADA					
Tensão de alimentação		V_{rede}	1 × 115 V_{CA} ± 10 %		
Freqüência da rede		f_{rede}	50 / 60 Hz ± 10 %		
Corrente nominal do fusível ou disjuntor		[A]	20		30
SAÍDA					
Potência do motor recomendada		[kW]	0.37	0.75	1.1
		[hp]	0.5	1.0	1.5
Tensão de saída		V_{motor}	3 × 20 ... 250 V (duplicador de tensão)		
Corrente de saída		[A]	2.3	4.3	5.8
Bitola do cabo do motor Cu 75C		[mm²]	1.0		1.5
		[AWG]	16		
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	25		100
	Não blindado		40		150
GERAL					
Temperatura máx. ambiente em 8 kHz		[°C]	50		
Tamanho			1		2

10.3.2 Sistema monofásico 230 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA}

MOVITRAC® LT – Filtro EMC classe 0							
Padrão IP20	Tipo	MC LT E B...	0004-201-1-00	0008-201-1-00	0015-201-1-00	0015-201-4-00	0022-201-4-00
	Código		08296863	08296871	08296898	08296901	08296928
Padrão IP20 com filtro	Tipo	MC LT E B...	0004-2B1-1-00	0008-2B1-1-00	0015-2B1-1-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00
	Código		08297061	08297088	08297096	08297118	08297126
Carcaça IP55 / NEMA 12	Tipo	MC LT E B...	0004-201-1-10	0008-201-1-10	0015-201-1-10	0015-201-4-10	0022-201-4-10
	Código		08297789	08297797	08297800	08297819	08297827
Carcaça IP55 / NEMA 12 com filtro	Tipo	MC LT E B...	0004-2B1-1-10	0008-2B1-1-10	0015-2B1-1-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10
	Código		08297975	08297983	08297991	08298009	08298017
IP55 / NEMA 12 com chaves	Tipo	MC LT E B...	0004-201-1-20	0008-201-1-20	0015-201-1-20	0015-201-4-20	0022-201-4-20
	Código		08297320	08297339	08297347	08297355	08297363
IP55 / NEMA 12 com chaves e filtro	Tipo	MC LT E B...	0004-2B1-1-20	0008-2B1-1-20	0015-2B1-1-20	0015-2B1-4-20	0022-2B1-4-20
	Código		08297525	08297533	08297541	08297568	08297576
ENTRADA							
Tensão de alimentação		V_{rede}	1 × 220 ... 240 V_{CA} ± 10 %				
Freqüência da rede		f_{rede}	50 / 60 Hz ± 10 %				
Corrente nominal do fusível ou disjuntor		[A]	10		20		30
SAÍDA							
Potência do motor recomendada		[kW]	0.37	0.75	1.5	1.5	2.2
		[hp]	0.5	1	2	2	3
Tensão de saída		V_{motor}	3 × 20 ... 250 V				
Corrente de saída		[A]	2.3	4.3	7	7	10.5
Bitola do cabo do motor Cu 75C		[mm²]	1.0		1.5		
		[AWG]	16				
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	25			100	
	Não blindado		40			150	
GERAL							
Temperatura máx. ambiente em 8 kHz		[°C]	50				
Tamanho			1			2	

10.3.3 Sistema trifásico 230 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA}

MOVITRAC® LT – Filtro EMC classe 0								
Padrão IP20	Tipo	MC LT E B...	0004-203-1-00	0008-203-1-00	0015-203-1-00	0015-203-4-00	0022-203-4-00	0040-203-4-00
	Código		08296936	08296944	08296952	08296960	08296979	08296987
Padrão IP20 com filtro	Tipo	MC LT E B...	–	–	–	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0040-2A3-4-00
	Código		–	–	–	08297134	08297142	08297150
Carcaça IP55 / NEMA 12	Tipo	MC LT E B...	0004-203-1-10	0008-203-1-10	0015-203-1-10	0015-203-4-10	0022-203-4-10	0040-203-4-10
	Código		08297835	08297843	08297851	08297878	08297886	08297894
Carcaça IP55 / NEMA 12 com filtro	Tipo	MC LT E B...	–	–	–	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0040-2A3-4-10
	Código		–	–	–	08298025	08298033	08298041
IP55 / NEMA 12 com chaves	Tipo	MC LT E B...	0004-203-1-20	0008-203-1-20	0015-203-1-20	0015-203-4-20	0022-203-4-20	0040-203-4-20
	Código		08297371	08297398	08297401	08297428	08297436	08297444
IP55 / NEMA 12 com chaves e filtro	Tipo	MC LT E B...	–	–	–	0015-2A3-4-20	0022-2A3-4-20	0040-2A3-4-20
	Código		–	–	–	08297584	08297592	008297606
ENTRADA								
Tensão de alimentação		V_{rede}	3 × 220 ... 240 V_{CA} ± 10 %					
Freqüência da rede		f_{rede}	50 / 60 Hz ± 10 %					
Corrente nominal do fusível ou disjuntor		[A]	6	10	16			20
SAÍDA								
Potência do motor recomendada		[kW]	0.37	0.75	1.5	1.5	2.2	4.0
		[hp]	0.5	1	2	2	3	5
Tensão de saída		[V_{motor}]	3 × 20 ... 250 V					
Corrente de saída		[A]	2.3	4.3	7	7	10.5	18
Bitola do cabo do motor Cu 75C		[mm^2]	1.0		1.5			2.5
		[AWG]	16					12
Compri-mento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	25			100		
	Não blindado		40			150		
GERAL								
Temperatura máx. ambiente em 8 kHz		[°C]	50					
Tamanho			1			2		3s

10.3.4 Sistema trifásico 400 V_{CA} para motores trifásicos 400 V_{CA}

MOVITRAC® LT – Filtro EMC classe 0									
Padrão IP20	Tipo	MC LT E B...	0008-503-1-00	0015-503-1-00	0015-503-4-00	0022-503-4-00	0040-503-4-00	0055-503-4-00	0075-503-4-00
	Código		08296995	08297002	08297010	08297029	08297037	08297045	08297053
Padrão IP20 com filtro	Tipo	MC LT E B...	0008-5A3-1-00	0015-5A3-1-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00
	Código		08297169	08297177	08297185	08297193	08297207	08297215	08297223
Carcaça IP55 / NEMA 12	Tipo	MC LT E B...	0008-503-1-10	0015-503-1-10	0015-503-4-10	0022-503-4-10	0040-503-4-10	0055-503-4-10	0075-503-4-10
	Código		08297908	08297916	08297924	08297932	08297940	08297959	08297967
Carcaça IP55 / NEMA 12 com filtro	Tipo	MC LT E B...	0008-5A3-1-10	0015-5A3-1-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10
	Código		08298068	08298076	08298084	08298092	08298106	08298114	08298122
IP55 / NEMA 12 com chaves	Tipo	MC LT E B...	0008-503-1-20	0015-503-1-20	0015-503-4-20	0022-503-4-20	0040-503-4-20	0055-503-4-20	0075-503-4-20
	Código		08297452	08297460	08297479	08297487	08297495	08297509	08297517
IP55 / NEMA 12 com chaves e filtro	Tipo	MC LT E B...	0008-5A3-1-20	0015-5A3-1-20	0015-5A3-4-20	0022-5A3-4-20	0040-5A3-4-20	0055-5A3-4-20	0075-5A3-4-20
	Código		08297614	08297622	08297630	08297649	08297657	08297665	08297673
ENTRADA									
Tensão de alimentação		V_{rede}	3 × 380 ... 480 V_{CA} ± 10 %						
Freqüência da rede		f_{rede}	50 / 60 Hz ± 10 %						
Corrente nominal do fusível ou disjuntor		[A]	6	10			16		20
SAÍDA									
Potência do motor recomendada		[kW]	0.75	1.5	1.5	2.2	4	5.5	7.5
		[hp]	1	2	2	3	5	7.5	10
Tensão de saída		[V_{motor}]	3 × 20 ... 250 V						
Corrente de saída		[A]	2.2	4.1	4.1	5.8	9.5	14	18
Bitola do cabo do motor Cu 75C		[mm^2]	1.0			1.5		2.5	
		[AWG]	16					12	
Compri-mento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	25		100				
	Não blindado		40		150				
GERAL									
Temperatura máx. ambiente em 8 kHz		[°C]	50						
Tamanho			1		2			3s	

11 Índice Alfabético

Lista de Endereços

Brasil			
Administração **Fábrica** Montadora	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Rodovia Presidente Dutra, Km 208 Guarulhos - Cep.: 07251-250 SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	SEW SERVICE - Plantão 24 horas Tel. +55 (0) 11 64 89 90 90 Fax +55 (0) 11 64 80 46 18 SEW SERVICE - Horário Comercial Tel. +55 (0) 11 64 89 90 30 www.sew.com.br sew@sew.com.br
Montadora Vendas Service	Santa Catarina Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 8300 - BL C/MD 7 Distrito Industrial - 89239 970	Tel. +55 (0) 47 30 27 68 86 Fax +55 (0) 47 30 27 68 88 filial.sc@sew.com.br
	Interior de SP Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km72 Condomínio Industrial Compark - 13501-600	Tel. +55 (0) 19 35 22 31 00 Fax +55 (0) 19 35 24 66 53 filial.rc@sew.com.br
Vendas Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Rodovia Presidente Dutra, Km 208 Guarulhos - Cep.: 07251-250	Tel. +55 (0) 11 64 89 90 00 Fax +55 (0) 11 64 89 90 09 filial.sp@sew.com.br
	Minas Gerais Belo Horizonte	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Brigadeiro Eduardo Gomes, 1275 Glória - 30870-100	Tel. +55 (0) 31 21 02 29 05 Fax +55 (0) 31 21 02 29 00 filial.mg@sew.com.br
	Paraná Curitiba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Desembargador Westphalen, 3779 Parolin - 80220-031	Tel. +55 (0) 41 3213 58 12 Fax +55 (0) 41 3213 58 00 filial.pr@sew.com.br
	Rio de Janeiro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Evandro Lins e Silva, 840 - Sala 1407 Barra da Tijuca - 22631-470	Tel. +55 (0) 21 21 78 22 21 Fax +55 (0) 21 21 78 22 31 filial.rj@sew.com.br
	Rio Grande do Sul Porto Alegre	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Madrid, 168 Navegantes - 90240-560	Tel. +55 (0) 51 30 25 18 25 Fax +55 (0) 51 30 25 18 35 filial.rs@sew.com.br
	Amazonas Manaus	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Nicolau da Silva, 159 São Francisco - 69063-001	Tel. +55 (0) 92 3663 50 30 Fax +55 (0) 92 3663 50 27 filial.am@sew.com.br
	Mato Grosso/ Cuiabá	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Miguel Sutil, 5573 Santa Helena - 78015-100	Tel. +55 (0) 65 3621 21 15 Fax +55 (0) 65 3621 64 31 filial.mt@sew.com.br
	Goiás Goiânia	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua CM 14 - QD 03B - LT 06 Setor Cândida de Morais - 74463-280	Tel. +55 (0) 62 3299 54 44 Fax +55 (0) 62 3597 24 88 filial.go@sew.com.br
	Espírito Santo Serra	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Tancredo Neves, 88 Jardim Limoeiro - 29164-000	Tel. +55 (0) 27 33 18 09 21 Fax +55 (0) 27 33 18 09 25 filial.es@sew.com.br
	Endereços adicionais para Service no Brasil, fornecidos sob consulta!		

África do Sul			
Montadora **Vendas / Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Johannesburg	Tel. +27 11 248-7000 dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Durban	Tel. +27 31 700-3451 dtait@sew.co.za

Alemanha			
Administração / **Fábrica / Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 http://www.sew-eurodrive.de
Service	**Central** Redutor / Motor	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Central Eletrônicos	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Garbsen (próximo a Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Kirchheim (próximo a München)	Tel. +49 89 909552-10 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 sc-west@sew-eurodrive.de
	Endereços adicionais para service na Alemanha, fornecidos sob consulta!		

Argélia			
Vendas	**Alger**	Réducom Alger	Tel. +213 21 8222-84

Argentina			
Montadora **Vendas / Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Garin	Tel. +54 3327 4572-84 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Montadora **Vendas / Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. Tullamarine, Victoria	Tel. +61 3 9933-1000 http://www.sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. New South Wales	Tel. +61 2 9725-9900 enquires@sew-eurodrive.com.au

Áustria			
Montadora **Vendas / Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 http://sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montadora **Vendas / Service**	**Brüssel**	SEW Caron-Vector S.A. Wavre	Tel. +32 10 231-311 http://www.caron-vector.be

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Sofia	Tel. +359 2 9151160 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Douala	Tel. +237 4322-99

Canadá			
Montadora **Vendas / Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Bramalea, Ontario	Tel. +1 905 791-1553 http://www.sew-eurodrive.ca

Canadá			
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Delta. B.C.	Tel. +1 604 946-5535 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. LaSalle, Quebec	Tel. +1 514 367-1124 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Endereços adicionais para service no Canadá, fornecidos sob consulta!		

Chile			
Montadora Vendas / Service	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Montadora Vendas / Service	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. Tianjin	Tel. +86 22 25322612 http://www.sew.com.cn
Montadora Vendas / Service	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. Jiangsu Province	Tel. +86 512 62581781 suzhou@sew.com.cn
	Endereços adicionais para service na China, fornecidos sob consulta!		

Colômbia			
Montadora Vendas / Service	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coréia			
Montadora Vendas / Service	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. Ansan	Tel. +82 31 492-8051 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique Abidjan	Tel. +225 2579-44

Croácia			
Vendas Service	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Montadora Vendas / Service	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Greve	Tel. +45 43 9585-00 http://www.sew-eurodrive.dk

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Bratislava	Tel. +421 2 49595201 http://www.sew.sk
	Zilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Zilina	Tel. +421 41 700 2513 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovênia			
Vendas Service	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Celje	Tel. +386 3 490 83-20 pakman@siol.net

Espanha			
Montadora Vendas / Service	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 sew.spain@sew-eurodrive.es

Estonia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Tallin	Tel. +372 6593230 veiko.soots@alas-kuul.ee

EUA			
Montadora Vendas / Service	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. Lyman	Tel. +1 864 439-7537 http://www.seweurodrive.com

EUA			
Montadora **Vendas / Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. Hayward, California	Tel. +1 510 487-3560 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Bridgeport, New Jersey	Tel. +1 856 467-2277 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. Troy, Ohio	Tel. +1 937 335-0036 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. Dallas, Texas	Tel. +1 214 330-4824 csdallas@seweurodrive.com
	Endereços adicionais para service nos EUA, fornecidos sob consulta!		

Finlândia			
Montadora **Vendas / Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Hollola	Tel. +358 201 589-300 http://www.sew-eurodrive.fi

França			
Produção **Vendas / Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 http://www.usocome.com
Montadora **Vendas / Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00
	Lyon	SEW-USOCOME Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00
	Paris	SEW-USOCOME Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80
	Endereços adicionais para service na França, fornecidos sob consulta!		

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Electro-Services Libreville	Tel. +241 7340-11

Grã-Bretanha			
Montadora **Vendas / Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. GB-Normanton, West- Yorkshire	Tel. +44 1924 893-855 http://www.sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Service**	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 http://www.boznos.gr

Holanda			
Montadora **Vendas / Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 http://www.vector.nu

Hong Kong			
Montadora **Vendas / Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 sew@sewhk.com

Hungria			
Vendas **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Montadora **Vendas / Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Gujarat	Tel. +91 265 2831086 mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios **Técnicos**	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Bangalore	Tel. +91 80 22266565 salesbang@seweurodriveinindia.com

Irlanda			
Vendas **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. Glasnevin, Dublin	Tel. +353 1 830-6277

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Holon	Tel. +972 3 5599511 lirazhandasa@barak-online.net

Itália			
Montadora **Vendas / Service**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Montadora **Vendas / Service**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD Shizuoka	Tel. +81 538 373811 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letônia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Riga	Tel. +371 7139386 info@alas-kuul.ee

Líbano			
Vendas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Alytus	Tel. +370 315 79204 http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Montadora **Vendas / Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Wavre	Tel. +32 10 231-311 http://www.caron-vector.be

Macedônia			
Vendas	**Skopje**	SGS-Skopje / Macedonia Skopje / Macedonia	Tel. +389 2 385 466 sgs@mol.com.mk

Malásia			
Montadora **Vendas / Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 srm@marocnet.net.ma

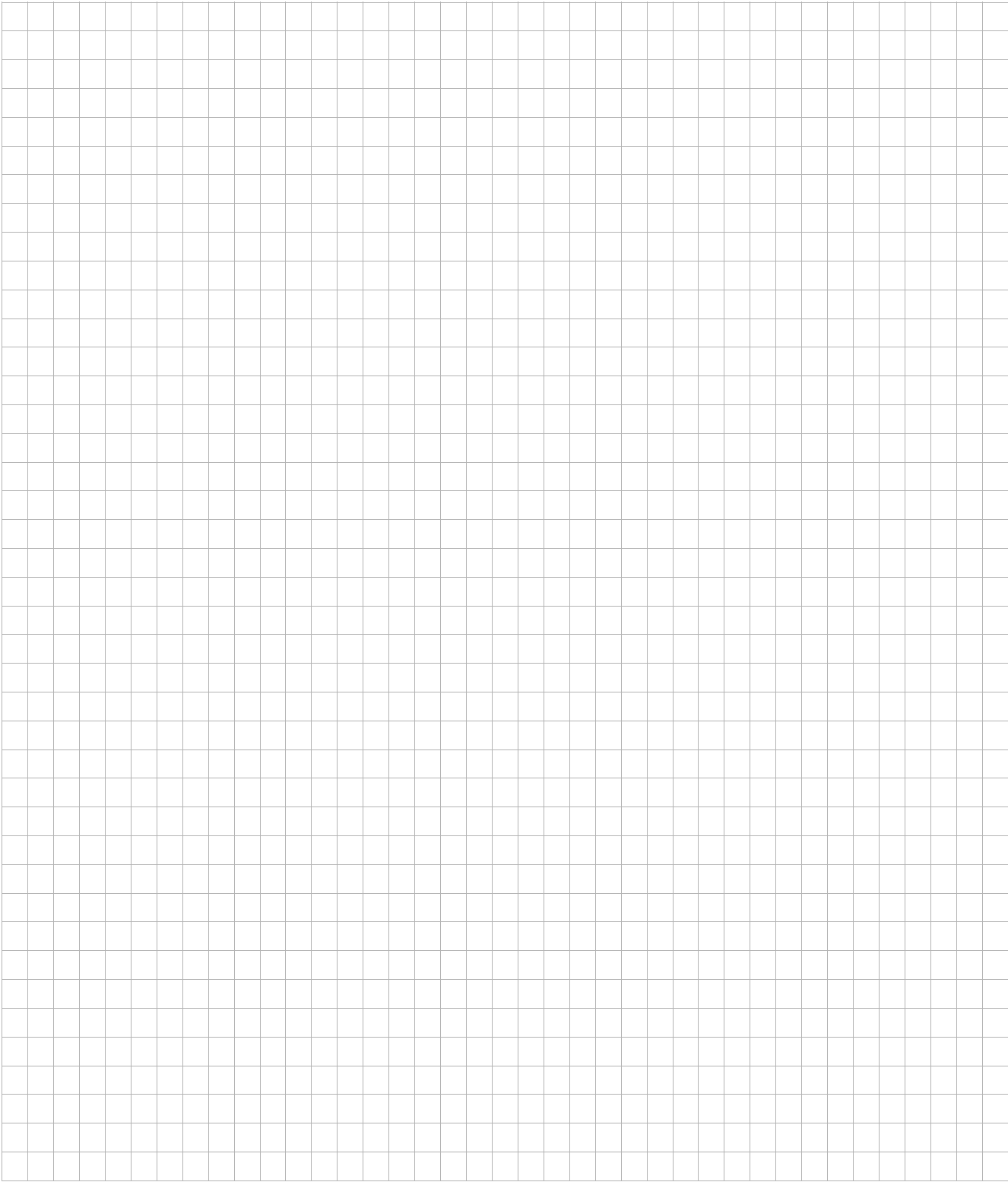
México			
Montadora **Vendas / Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Montadora **Vendas / Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Moss	Tel. +47 69 241-020 sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Montadora **Vendas / Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 sales@sew-eurodrive.co.nz

Peru			
Montadora **Vendas / Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES Lima	Tel. +51 1 3495280 sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polônia			
Montadora **Vendas / Service**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. Lodz	Tel. +48 42 67710-90 http://www.sew-eurodrive.pl

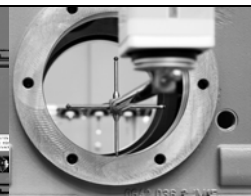
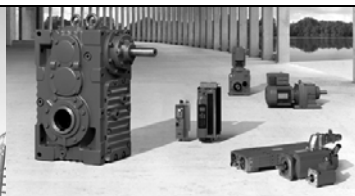
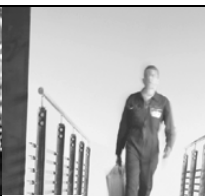
Portugal			
Montadora **Vendas / Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 http://www.sew-eurodrive.pt
República Tcheca			
Vendas	**Praha**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Vokovice	Tel. +420 a220121236 http://www.sew-eurodrive.cz
Romênia			
Vendas **Service**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 sialco@sialco.ro
Rússia			
Montadora **Vendas / Service**	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 http://www.sew-eurodrive.ru
Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Dakar	Tel. +221 849 47-70 senemeca@sentoo.sn
Sérvia e Montenegro			
Vendas	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Beograd	Tel. +381 11 3088677 / +381 11 3088678 dipar@yubc.net
Singapura			
Montadora **Vendas / Service**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. Singapore	Tel. +65 68621701 sewsingapore@sew-eurodrive.com
Suécia			
Montadora **Vendas / Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 http://www.sew-eurodrive.se
Suíça			
Montadora **Vendas / Service**	**Basel**	Alfred lmhof A.G. Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 http://www.imhof-sew.ch
Tailândia			
Montadora **Vendas / Service**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Chon Buri	Tel. +66 38 454281 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29
Turquia			
Montadora **Vendas / Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrânia			
Vendas **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Montadora **Vendas / Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 sewventas@cantv.net

Como movimentar o mundo

Com pessoas que pensam rapidamente e que desenvolvem o futuro com você.

Com a prestação de serviços integrados acessíveis a todo momento, em qualquer localidade.

Com sistemas de acionamentos e controles que potencializam automaticamente o seu desempenho.

Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.

Com elevados padrões de qualidade que simplificam a automatização de processos.

SEW-EURODRIVE
Solução em Movimento

Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.

Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

Com a presença na internet, oferecendo acesso constante às mais novas informações e atualizações de softwares de aplicação.

Administração e Fábrica
SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Avenida Amâncio Gaiolli, 50
Rodovia Presidente Dutra, Km 208
Guarulhos - 07251 250 - SP
SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496
→ **www.sew.com.br**